# EA760FD－4A(金属探知器)取扱説明書

この度は当商品をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。
ご使用に際しまして取扱説明書をよくお読み頂きますようお願いいたします。

金属探知器をご使用の経験が無い場合には、次のことを行ってください。

1)誤った信号が発生した場合、感度を低い設定値に調整してください。
初めは必ず低感度レベルで使用してください。
探知器の使用に慣れた後、感度を上げてご使用ください。

2)屋内で使用しないでください。本探知器は屋外専用です。
家庭用機器の電磁波が探知器の検出を妨害します。
屋内で使用する場合は感度を下げ、コンピュータ、テレビ、電子レンジなどの
機器からサーチコイルを離して使用してください。
探知器が不規則にビーッと音を出す場合、機器や光源の電源を停止してください。

3)9V角型のアルカリ電池、もしくは、充電池をご使用下さい。(別売)

**技術用語について**

マニュアルでは次の用語を使用しており、探知器ユーザーの標準技術用語となっています。

**除外** 金属が「除外」されているといったときは、指定した物体がコイルの検出範囲を通過した時に、
探知器が音を出さず、また表示器も点灯しません。

**識別** 探知器が金属の種類ごとに異なる音を出す場合や、探知器が特定の金属を「除外」する場合に
探知器が金属の種類を「識別している」と呼んでいます。
識別は、プロフェッショナルな金属探知器の重要な機能です。
識別により、ユーザーはごみやその他の望ましくない物体を無視できます。

**遺物** 遺物は、年代や時代との関連性から興味深い対象となります。遺物の多くは鉄でできていますが、
青銅や貴金属でできている場合もあります。

**鉄** 鉄はありふれた低品質の金属で、ある金属の探知にとっては望ましくない物体となります。
望ましくない物体の例としては、古い缶、パイプ、ボルト、釘があります。
所望のターゲットが鉄でできている場合もあります。例えば、道標は鉄を含んでいる場合があります。
貴重な遺物も鉄で構成されている場合があり、砲弾、旧式の武器、古い建造物や車両の部品も
鉄で構成されている場合があります。

**鉄系** 鉄でできているか、鉄を含む金属。

**ピンポインティング**

ピンポインティングとは、埋め込まれた物体の正確な場所を発見する工程のことです。
長期間埋め込まれた金属は周囲の土壌と区別がつかず、土壌から分離することは至難の業です。

**プルタブ**

飲料容器のプルタブは、探知器にとって最も厄介なごみです。
プルタブは、形状や大きさがさまざまです。プルタブを探知から除外できますが、
その他の貴重な物体には磁気特性がプルタブに類似しているものもあります。
プルタブを除外すると、これらの貴重な物体も除外される場合があります。

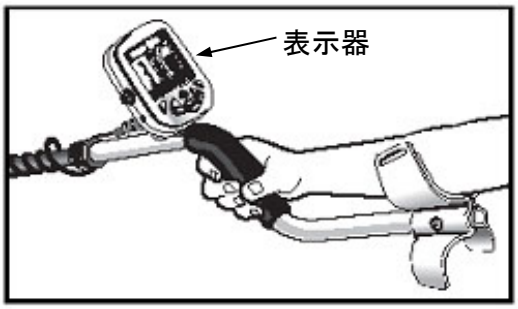
**グランドバランス**

グランドバランスとは、地球の天然鉱物を無視または「透過」し、金属物体を検出した時にのみ
音を出す探知器の能力のことです。
本探知器は、専有権のある回路を内蔵し、苛酷な地中条件から誤信号を除外できます。

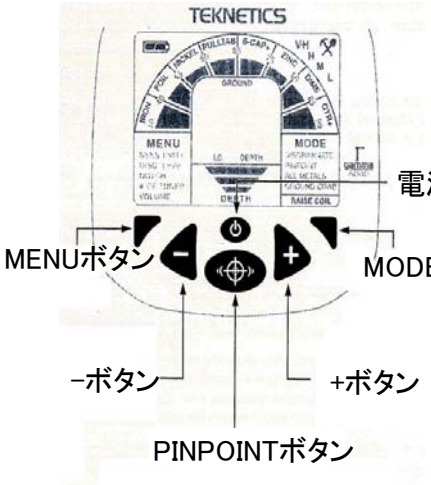
**組立(1)**

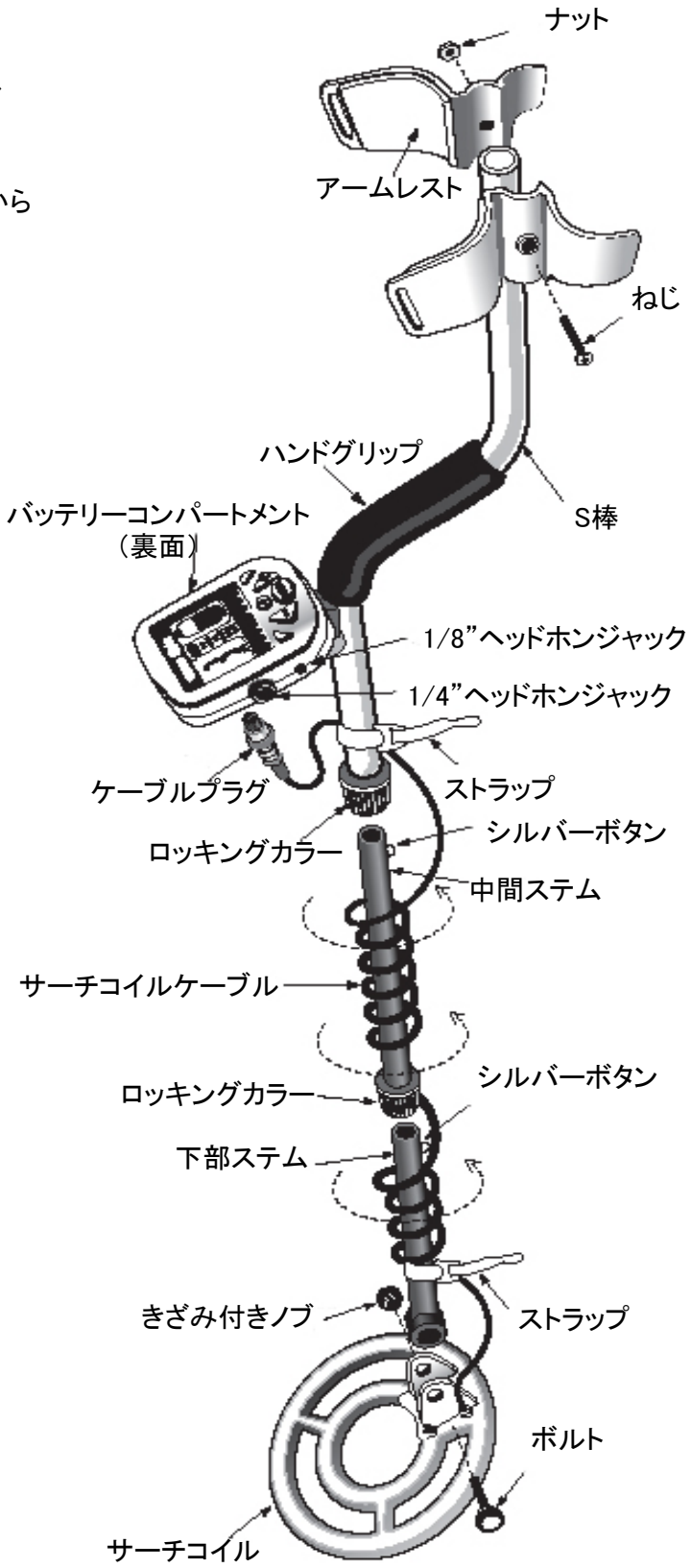
**アームレストの調整**

アームレストは前後に調整できます。
ねじとナットを取り外した後再度アームレストの、
位置決めを行ってください。
腕が短いユーザーの場合、アームレストが
前方位置にある方が快適に使用できます。
アームレストを後方に調整するには、アルミ管から
末端のプラスチック栓を取り外してください。




**制御パネル**



**組立(2)**

組立は簡単で、工具は要りません。

① 探知器をまっすぐ置いてください

② 「ロッキングカラー」を反時計方向にいっぱいまで回してください。

③ 管内部へ指を差し込み、「内部カムロック」が管の内側と同じ高さであることを確認してください。

④ 「中間ステム」を「S棒」内へ差し込んでください。

⑤ 「シルバーボタン」が穴にはまるまで「中間ステム」を回してください。

⑥ 「ロッキングカラー」を時計方向に一杯までひねって固定してください。

⑦ 探知器が管3本とロッキングカラー2個で構成されている場合、「下部ステム」についても上記の手順を繰り返してください。

⑧ 「シルバーボタン」を後ろへ向け、「下部ステム(まっすぐな管)」を置いてください。
「ボルト」と「きざみ付きノブ」を使用し、「下部ステム」から突き出たプラスチック突出部へ「サーチコイル」を取り付けてください。

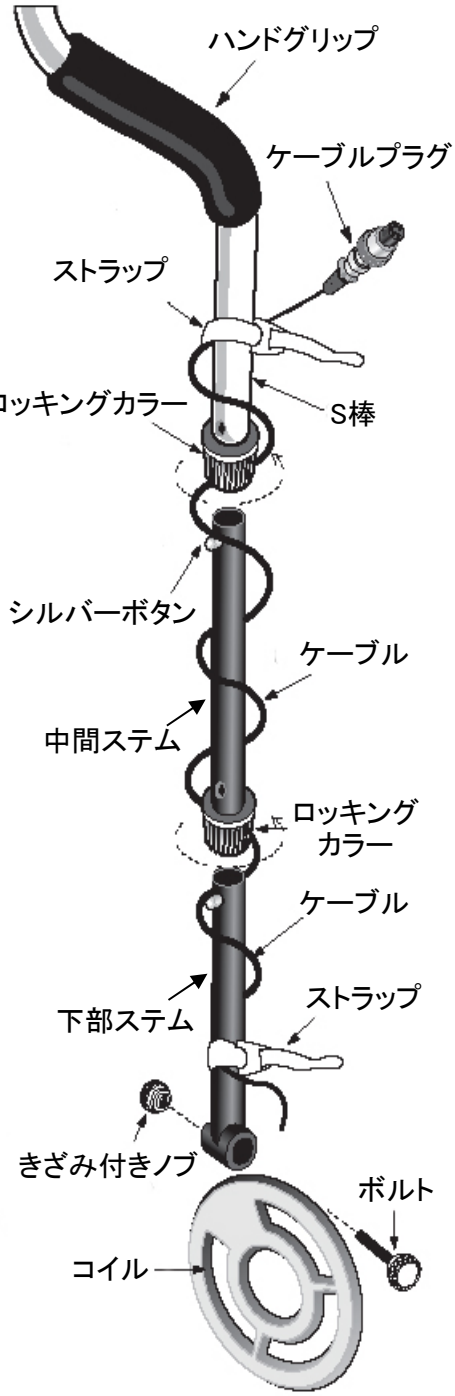
⑨ 「中間ステム」の上端でボタンを押し、「中間ステム」を「S棒」内へ滑らせてください。
まっすぐで楽な姿勢を維持できる長さまで「ステム」を調整してください。
このとき、腕を体の側でゆったりとさせ、「サーチコイル」は前方かつ地面と平行にしてください。

⑩ 「ケーブル」を「ステム」へしっかり巻いてください。

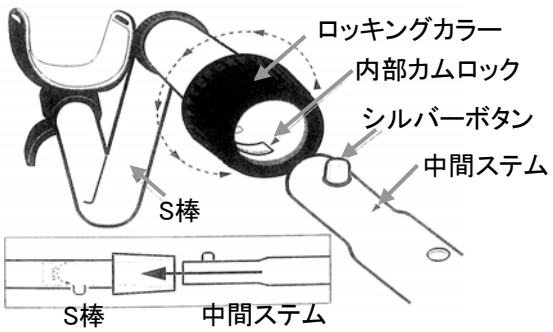
⑪ ケーブルプラグを本体表示器裏面のコネクタへ差込んでください。
キー溝とピンが正確に並んでいることを確認してください。

⑫ ロッキングカラーを両方ともしっかり締めてください。

⑬ ストラップ2個でケーブルを固定してください。
1個は下部ステムのコイルの近く、1個は上部ステムの表示器の近くに配置してください。




**ケーブルプラグを無理に押込まないでください。**
**力を加え過ぎると損傷の原因となります。**
**接続を外す際は必ず、プラグを引張ってください。**
**ケーブルは引張らないでください。**



**バッテリー**

・探知器には、9Vの角型アルカリ電池が必要です（電池は付属していません）。
　一般の亜鉛炭素電池を使用しないでください。
・充電池も使用できます。
　充電池を使用する場合は、ニッケル水素充電池を推奨します。
・表示器裏面に電池収納部が配置されています。
　電池蓋をわきへ滑らせて取り外し、電池収納部を露出させてください。

**バッテリーの寿命**

9Vのアルカリ電池の場合、電池寿命は約20～25時間です。
充電池の場合、充電1回当たり実働時間は約8時間です。

**スピーカーの音量およびバッテリー充電**

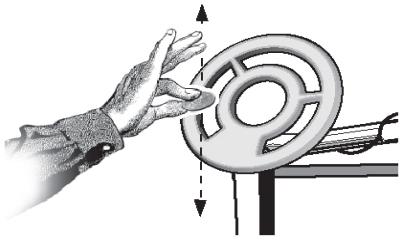
バッテリーセグメントが1つのとき、
スピーカーの音量低下が起きる場合があります。
セグメントが1つで点滅している場合、スピーカーの音量低下が顕著になります。

**バッテリー表示器**

バッテリーの残余寿命は、バッテリーアイコンの点灯率に比例します。
バッテリー表示器が点滅し始めると、探知器が10分以内に停止します。

**クイック起動のデモンストレーション**

I. 必要なもの
　・釘5cm位
　・銅物体（5セント白銅貨、25セント貨、10円硬貨等
　・亜鉛物体（ペニー貨（1982年以降）、5円硬貨等）



II. 探知器の位置決め
　a. 探知器をテーブル上に置いてください。
　　サーチコイルはテーブルの縁で上方に向けて置いてください。
　　より良い状況は、パートナーに探知器を支えてもらい、
　　サーチコイルを地面から離してください。
　b. 壁や床、金属物体からサーチコイルを離してください。
　c. 腕時計や指輪、宝石などを外してください。
　d. 電磁波が妨害の原因となる場合は、光源や機器の電源を停止してください。
　e. サーチコイルを後ろ側に向けてください。

III. 電源投入：電源ON／OFFボタンを押してください。

IV サーチコイル上方で各物体を振ってください。
　a. 各物体に対する異なった音のトーンに注意してください
　　釘：低音　　硬貨：コイルからの距離に応じて、音の高さや音量が異なります
　b. 各物体を動かす必要があります。
　　物体を検出するには、サーチコイル上方で動かさなければなりません。

V. 左側MENUボタンを2回押して【DISC. LEVEL】プログラムを起動してください。
　続いて画面中央に「40」と表示されるまで　プラスボタンを押してください。
　　⇒「IRON」という単語がディスプレイ表示から消えます。

VI. サーチコイル上方で釘を振ってください。
　a. 釘は検出されません。
　b. 釘が「除外」されました

VII. 「80」が表示されるまで、プラスボタンを押してください。
　⇒「FOIL」、「NICKEL」、「PULLTAB」、「S-CAP+」、「ZINC」の単語が消えます。

VIII. 5セント白銅貨を振ってください。
　5セント白銅貨は検出されません。

IX. 左側MENUボタンを2回押し、トグルを下げて「NOTCH」に切り替えてください。
続いて、プラスボタンを3回押してください。
⇒「NICKEL」がディスプレイに再度表示されます。

X. 5セント白銅貨を振ってください。
a. 今回は5セント白銅貨が検出されます。
b. 5セント白銅貨が「記憶」されました。

XI.右側MODEボタンを1回押し、トグルを下げて「ALL-METALS」に切替えてください。

XII. サーチコイル上方で25セント硬貨を通過させてください。
25セント硬貨をサーチコイルに近づけたり遠ざけたりして、画面下部の深さ表示の変化に注目してください。

XIII. 電源ボタンを押し続けてサーチコイル上方で25セント硬貨を通過させてください。
25セント硬貨をサーチコイルに近づけたり遠ざけたりして、画面中断の2桁の深さ表示値の
変化に注目してください。

**金属探知の基本事項**

金属探知器は、埋め込まれた金属物体の場所を突き止めることを目的としています。
地下または地面で金属を探索する場合、次の課題と目標が挙げられます。
1. 地中の鉱物に由来する信号を無視する。
2. プルタブなど発見したくない金属物体に由来する信号を無視する。
3. 掘り起こす前に地中に埋め込まれた金属物体を特定する。
4. 物体の大きさと深さを推定し、発掘しやすくする。
5. 他の電子機器からの電磁妨害の影響を排除する。

これらの事柄を念頭に置いて、金属探知器は設計されています。

**1. 地中の鉱物**

すべての土壌は鉱物を含みます。
地中の鉱物からの信号は発見したい金属物体からの信号を妨害します。
土壌によって地中の鉱物の種類、量が大きく異なる場合があります。
当探知器には自動グランドバランス機能を内蔵しており、ほとんどの種類の土壌からの誤信号を
除外します。

一方で探知器のターゲット識別精度と検出の深さを最大にしたい場合は、**GROUND GRAB機能**を使い、
探索している土地条件に合わせて探知器を調整してください。
詳細は、GROUND GRABの章を参照してください。

**2. ごみ**

硬貨を探す場合、比較的音調が高い音を出します。 しかし、この場合にアルミ箔、釘、プルタブなどの
物体は無視したいものです。
こうした望ましくない物体では比較的低い音調を出します。
検出したすべての物体の音を聴き、発掘したい物体を特定できます。
また、DISCRIMINATION【識別】機能を使用し、検出から不要な金属を除外できます。

**3. 地中に埋めこまれた物体の特定**

DISCRIMINATIONモードで探索している場合、物体が異なれば誘発される探知音も異なります。
ディスプレイ画面上では左→右に異なったカテゴリーに分類され、より高精度のターゲット識別として
ディスプレイ中段で2桁の数字の読取りで識別できます。
DISCRIMINATIONモードでは金属物体上方でコイルを走査してください。

**4. 地中に埋めこまれた物体の大きさと深さ**

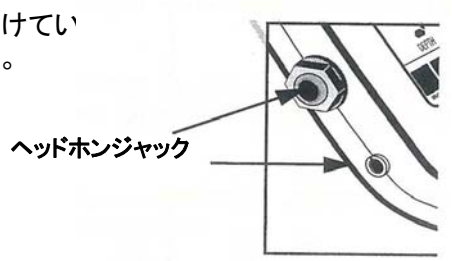
DISCRIMINATIONモードで探知する場合、ディスプレイの下部に3区分形式(浅い・中間・深い)で
物体の相対深さが表示されます。
PINPOINTまたはALL-METALSモードを使用すれば、より高精度に深さを読取ることもできます。
これらのモードではターゲットの深さをインチで表示します。
また、金属を探知するのにコイルを動かす必要もありません。
サーチコイルをターゲットの上方で保持できれば、埋めこまれた物体の輪郭を突き止めたり、
ピンポインティングの章で説明する技術を駆使して物体の正確な場所を突き止めるのに役立ちます。

### 5. EMI（電磁妨害）

サーチコイルが磁界を発生させ、金属物体が存在すると磁界が変化し、この磁界変化を検出します。
探知器が発生する磁界は、他の電子機器が発生する電磁波も検出します。
電力線、電子レンジ、照明器具、テレビ、コンピュータ、モーターなどはすべて電磁波を発生しますので、
電磁妨害となります。 金属が存在しない場合には探知器がビーッと音を出します。
「感度」を調整することにより、サーチコイルの磁界強度を下げることができ、これに伴い
EMIへの感受性を低減できます。
最大強度で探知したいのに、EMI（電磁妨害）があるためにできない場合があります。
探知器が不安定な挙動や「誤」信号に直面した場合、感度を下げてください。

### ヘッドホンジャック

探知器には、ハウジングの左側に3.5mmと6.3mmのヘッドホンジャックを設けてい
ヘッドホンジャックの接続時には、スピーカーオーディオは使用できません。




**ヘッドホンの使用**（ヘッドホンは付属しておりません）

ヘッドホンを付けて探知器を使用すれば、極めて微弱な信号も
容易に検出でき、バッテリーの寿命も長くなります。
とりわけ騒音の大きい場所で探査する場合、ヘッドホンを使用すると
音の微弱な変化をより鮮明に感知できます。
安全上の理由から、往来の多い場所やその他の危険が生じる場所ではヘッドホンを使用しないでください。
当製品に使用するヘッドホンのケーブル長さは3m以内としてください。

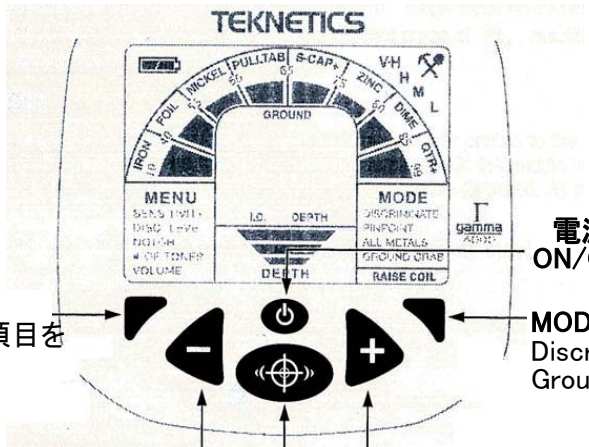
### 運転および制御部

#### 電源投入

電源ON／OFFボタンを押してください。

- 探知器は、常にDISCRIMINATION（識別）機能が動作した状態で起動します。
  金属を探知するにはサーチコイルを動かす必要があります。
- 感度は最大70%です。
- ターゲットの種類の表示がすべて点灯します。
  これはすべての金属物体が探知されることを意味します。

**制御部の運転方法**




**電源**
**ON/OF**

**MENUボタン**
調整したいメニュー項目を
選択してください

**MODEボタン**
Discrimination、All-Metals、
Ground Grabモードを切替えてください

+または-ボタンを押してアクティブながら
メニュー項目の設定を変更してください。
メニュー項目はディスプレイ左側の
ハイライトされた部分です

+または-ボタンを押してアクティブながら
メニュー項目の設定を変更してください。
メニュー項目はディスプレイ左側の
ハイライトされた部分です

DiscriminationまたはAll-Metalsモード中に
PINPOINTボタンを押し続けてPINPOINTを
アクティブにしてください

GROUND GRABモード中にPINPOINTボタンを
押し続けて、PINPOINTをアクティブにしてください

## メニュー選択

### 1. SENSITIVITY 【感度】

SENSITIVITYが表示されている間に+と−ボタンで感度を増減してください。

最大感度設定値…99
最小感度設定値…05

検知器が不規則にビーッと音を出す、もしくは探知する金属物体がないときにビーッと音を出す場合には、感度を下げてください。サーチコイルは磁界を発生させます。
金属物体が存在するとこの磁界が変化し、サーチコイルが磁界の変化を検知します。
探知器が発生させる磁界は他の電子機器が発する電磁エネルギーを感受しますので、
電力線・電子レンジ・照明器具・テレビ・コンピューター・モーターなどは全て電磁妨害が発生します。
このような電磁妨害は探知器を妨害するため、金属物体が存在しない場合に探知器が
ビーッと音を出したり、時として不規則にビーッと音を出す原因となります。

**⚠ 感度設定値は90を超えると異なった反応を示すので注意してください。**
**また、設定値が94を超えると音がうるさくなったり不規則になります。**

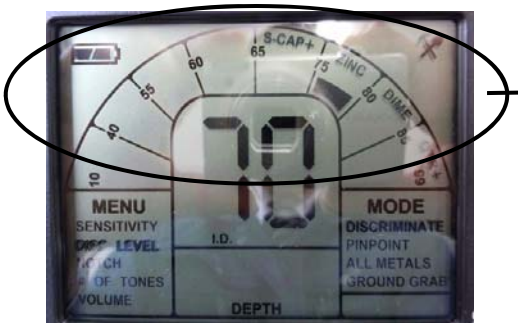
**探知器が働く深さは？**

当探知器は、25セント硬貨(φ24mm)などの硬貨大の物体を探知します。
探知距離は最大感度にてサーチコイルから約28cmです。
大型の金属物体の場合、数フィートの深さまで検出できます。 つまり探知感度は金属物体の
大きさに関係してきます。(物体が大きいほど、深くまで検出できます)
ターゲットの識別精度もサーチコイルからの距離に関係します。
距離が約20cmを超えるとターゲットの識別精度が低下しはじめます。
全てのモードは同じ感度設定値を共有します。
いずれかのモードで感度を設定すると他のモードでもその設定値が有効となります。

### 2. DISC.LEVEL 【識別レベル】

+と−ボタンで識別レベルを増減してください。
+ボタンを押すごとに金属の種類が左→右へと検出から除外されます。
<u>カテゴリーの名称(「IRON」など)がディスプレイから消えたとき、そのカテゴリーに分類されるターゲットは全て探知されなくなります。</u>
−ボタンを押すと逆に識別過程が行われます。 −ボタンを押すごとに該当する金属の種類が
−ボタンを押すごとに該当する金属の種類が対象に含まれ探知されるようになります。

識別とは累積除外のことで、ターゲットは目盛上で左→右へと除外され、+ボタンを押すことで
検出から除外される物体が増えていきます。




+ボタン、−ボタンを押し続けることで
識別するカテゴリーを選択できます。

### 3. NOTCH

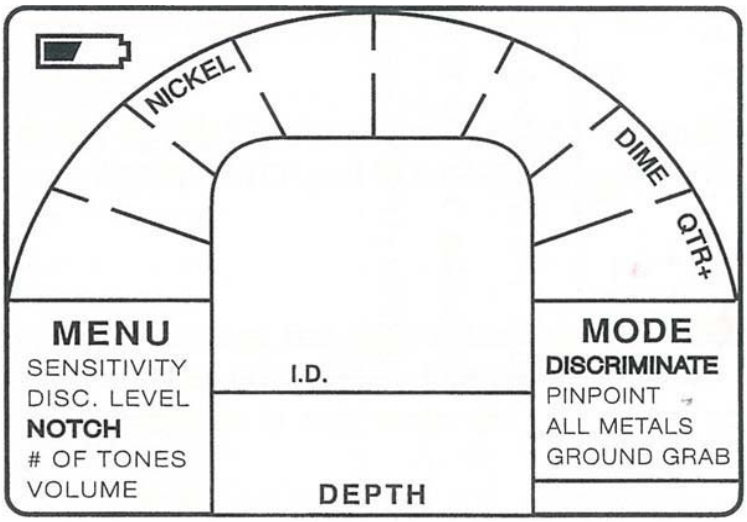
カテゴリーのアイコンは、その右に記されている番号に達するまで点灯したままとなります。
ディスプレイ中段に点灯したままの番号は、<u>対象に含まれ</u>検出される最も低いターゲットの値です。
それより低い値のターゲットは検出から除外されます。
NOTCHが点灯表示されている間に、+と−ボタンでターゲットのカテゴリーを「識別」または
「除外」してください。
識別機能が全てのカテゴリーを順番に検出から除外するのに対し、
NOTCH機能はターゲットのカテゴリーを選別して「識別」または「除外」することができます。
+と−ボタンを押すごとにカテゴリーがディスプレイ上で変わります。
カテゴリーの位置を移動すると選択したカテゴリー名が点滅し、変更することが可能となります。

- ターゲットのカテゴリーが以前に除外されている(単語が表示されない)場合、
  そのカテゴリーを記録すると検出対象に戻ります
- ターゲットのカテゴリーが以前に保存されている(単語が表示される)場合、
  そのカテゴリーを記録すると検出対象より除外されます。

**選択したいカテゴリーを選び、名称を点滅させると、「除外」⇒「識別」または、「識別」⇒「除外」と切り替わります。**

1度に1つのターゲットカテゴリーを記録(NOTCHING)することができます。
複数のカテゴリーを「識別」または「除外」するには、NOTCHが点灯表示されている間に再度、MENUボタンを押してください。 以後、MENUボタンを押すごとに追加設定できます。
MENUボタン→+ボタンを順に押すごとに記録のプログラムが開始され、セグメントの状態が変更されます。

ディスプレイには現在の設定されたカテゴリーの識別設定のみを表示しています。
※名称が表示されないカテゴリーは検出されません。




■「NICKEL」、「DIME」、「QTR+」のカテゴリーは検出されます。
■上記以外のカテゴリー、「IRON」、「FOIL」、「PULLTAB」、「S-CAP+」、「ZINC」のターゲットは検出されません。

### 4. #OF TONES

#OF TONESが点灯表示されている間に、+と-ボタンで異なる可聴音をプログラムしてください。

ターゲットのカテゴリーは可聴音の違いから識別され、探索中に最速でリアルタイムに参照できます。
大抵の場合は経験を積むことで音調に慣れ、ディスプレイを確認せずとも探索できるようになるかと思います。

既定の音調設定数は3です。

音調の選択により聴覚によるターゲットのカテゴリーは下の表のようになります。

| #Tones | Iron | Foil | Nickel | PullTab | SCAP | Zinc | Dime | Qtr + |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | VCO | VCO | VCO | VCO | VCO | VCO | VCO | VCO |
| 2 | 最低音 | VCO | VCO | VCO | VCO | VCO | VCO | VCO |
| 3 | 最低音 | 低音 | 低音 | 低音 | 低音 | 低音 | 高音 | 高音 |
| 4 | 最低音 | 低音 | 中音 | 低音 | 低音 | 低音 | 高音 | 高音 |

**※VCO（電圧制御発振器）**
**信号強度が上がるほど音が高くなります。**
**ターゲットがコイルの近くにあるときは「高い音」を、離れているときは「低い音」を誘発します。**
**音量は信号強度に比例して変化し、ターゲットがコイルに近づくほど音量が大きくなります。**

### 5. VOLUME 【音量】

VOLUMEが点灯表示されている間に、+と-ボタンでスピーカーの音量を変更できます。
音量設定の既定値は10です。最大値は10で、最小値は0（音量off)です。
最大値は10で、最小値は0（音量off)です。

音調レベルが1～3では高い音調がまったくしない、もしくは、ほとんど聞こえません。
スピーカーの音量を最大にするには音調1または2を使用してください。
このとき、低音と最低音の音調が最大の音を発します。

DISCRIMINATIONまたはALL-METALSのいずれかのモードの間は音量を設定できますが、
1条件の設定でしか適用されません。 両モードでの音量は独立では設定できません。

バッテリーの電圧が低下するにつれてスピーカーの音量も低下します。

## モード選択

ディスプレイのMODEセクションで4つのモードを選択できます。
・MODEボタンを押してDISCRIMINATION、ALL-METALS、GROUND　GRABを切替えてください。
・DISCRIMINATIONまたはALL-METALSモードでの運転中は、PINPOINTボタンを押して
PINPOINTモードをアクティブにしてください。
・GROUND　GRABモードで運転中はPINPOINTボタンを押して探知器を自動グランドバランスにしてください。

### 1. DISCRIMINATEモード 【識別モード】

このモードは既定値モードです。
ターゲットを検出、識別するのにサーチコイルを動かす必要があります。
連続探査で最もよく使用されるモードです。
このモードはターゲットは音調の違いで識別され、ディスプレイ最上部の複数のカテゴリーに分類されます。
2桁の数字が10～99の範囲で画面中段に表示され、ターゲットの深さ範囲も画面下部に表示されます。

### 2. ALL-METALSモード

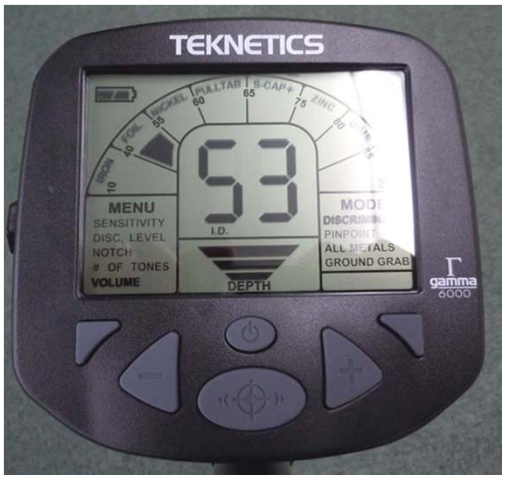
このモードは他の探知器で見られる「Fast Autotune」または「SATTM」モードに類似します。
このモードでは、SENSITIVITY、VOLUMEメニューの項目のみ調整できます。

### 3. PINPOINT

このモードをアクティブにするには、まずDISCRIMINATION、ALL-METALSの何れかのモードで
なければなりません。
PINPOINTボタンを押し続けて、PINPOINTをアクティブにしてください。
このモードは一時的で、PINPOINTボタンを押し続けている間のみピンポイント検出がアクティブとなります。、

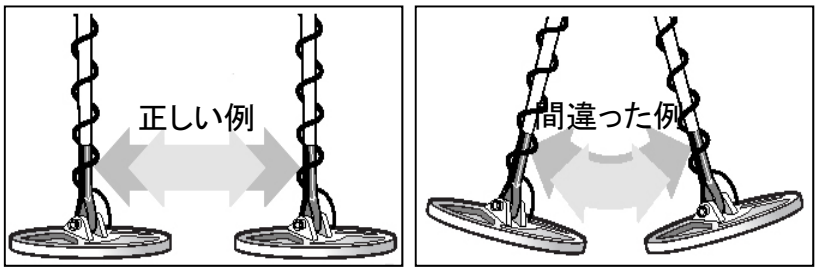
サーチコイルを金属ターゲット上方で動かすことなく、金属ターゲットを検出できます。
このモードでは、ターゲット識別はできません。 すべての金属物体が、単一の単調な低いうなりを誘発します。
画面中段の2桁の数値は、ターゲットのおよその深さ(インチ)を表わします。

PINPOINTを使用すればDISCRIMINATIONモードで識別されたターゲットの正確な位置を
発見することができます。
このモードはターゲット上方での動きを必要としないので、ユーザーはコイルをゆっくり動かすだけでよく、
ターゲットに近づいたときの検出範囲を絞り込むことができます。



**ピンポイント方法**

サーチコイルを地上約2.5～5cmの高さでターゲットのわきへ配置してください。
続いてPINPOINTボタンを押し続けてください。 ここでターゲットを横切るようにサーチコイルを
ゆっくりと動かしてください。 音がターゲットの場所を教えてくれます。
左右に走査して走査開始・終了時に音が聞こえない場合、ターゲットはその領域の中央に位置し、
中央で音が最大となります。
広範囲で音が大きい場合、埋め込まれた物体は大型です。
Pinpointを使用して、大型物体の輪郭を追跡してください。




**絞り込み**

検出範囲をさらに絞り込むには、応答パターンの中央近く(ちょうど中央ではない)にサーチコイルを
配置しPINPOINTボタンを離した直後に再び押し続けてください。
サーチコイルがターゲットのちょうど真上にある時に限り応答が聞こえます。
この手順を繰り返し、領域をさらに絞り込んでください。
この手順を繰り返すことで、検出範囲がさらに絞り込まれます。

## 4. GROUND GRAB

すべての土壌は鉱物を含んでいて、地中の鉱物からの信号は金属物体からの信号を妨害します。
土壌により存在する地中の鉱物の種類、量が大きく異なることがあります。
当探知器はグランドバランスのアルゴリズムを内蔵しており、ほとんどの土壌で見られる地中鉱物に
由来する妨害を除外します。
GROUND GRAB、MANUAL GROUNDバランス機能により、ユーザーは探知器の内部回路をより高精度に
探索中の土地に合わせて較正(こうせい)することができます。
探索中の土地の断片の読取り値を直ちに把握することで、検出器のターゲット識別精度と
深さ検出感度が最大化されます。

**GROUND GRABによる自動グランドバランス手順**

1. 地中に金属が存在しない場所を探してください。
2. サーチコイルの高さが約30cmとなるように探知器を保持してください。
3. GROUND GRABモードを起動してください。
4. PINPOINTボタンを押し続けてください。
5. サーチコイルを上下に動かしてください。

**※地上約15cmまで上げ、地面から約2.5cm以内まで下げる動きを 1秒間に約1～2回行ってください。**

6. 2桁の値がディスプレイ上に表示されます。 これがグランドバランス設定値です。
7. 2桁の値が安定した時点で、PINPOINTボタンを離してください。

⚠ **・湿度の高い海岸や、電気伝導度が大きい土壌では、GROUND GRABは
自動的にグランドバランスできません。**
**・土地の値が40未満の土壌では、自動バランスはできません。**
**・金属上または土地の値が40未満の土壌では、画面が「--」と表示し、アラームが鳴ります。**

**手動グランドバランス**

ほとんどの状況では、GROUND GRABを使用し自動でグランドバランスを行うことが理想的です。
一般的にはまず地中鉱物からの妨害を探知器に自動消去させるのがベストです。
その一方、金の探索、湿度の高い海岸での探索、金属のがらくたが多過ぎて探知器の内部コンピュータが
サンプリングできる清浄な土地が見当たらないエリアでの探索の場合には、手動でグランドバランスを
行うことをお勧めします。
手動グランドバランスはちょっとしたコツが必要ですが、ある程度の練習で会得できます。

手動でグランドバランスを行う際、まず地中に金属が存在しない場所を探してください。
金属の自動追跡を避けるため、GROUND設定値が40未満の場合、探知器はGROUND GRABを行いません。
土地の読み取り値が40未満の場合、GROUND値は「--」と表示され、手動グランドバランスが必要です。

手動グランドバランス運転を行うには、以下を行ってください。

1. GROUND GRABモードを選択してください。
   画面最上部の近くにGROUNDの凡例が表示され、
   現在のグランドバランス設定値が表示されます。(0～99)
2. サーチコイルを上下に動かしてください。
   地上約15cmまで上げ、地面から約2.5cm以内まで下げる動きを1秒間に約1～2回行ってください。
   a:探知器が調整できた場合、この設定値を手動バランスの起点として使用してください。
   b:「--」が表示された場合、希望する設定値が見つかるまでーボタンを押してください。
3. コイルを上下させながら＋またはーボタンを押し、グランドバランス設定値を変更してください。
   ディスプレイに表示されるグランドバランス設定値の範囲は、0～99です。
   ただし、表示された値の変更は＋とーボタンを約10回押すことでできます。
   実際の内部グランドバランス設定値は、ステップごとに変更されます。
   つまり、設定値は全部で1000通りあります。

ディスプレイ右上の[X]目盛は磁性鉱物による鉱化「量」を示しています。
この値を測定するにはサーチコイルを動かさなければなりません。
Ground Grab手順と同様、サーチコイルを上下することにより、最も高精度な測定値が得られます。
ディスプレイの表示は以下の通りです。

VL:極めて低い鉱化
L:低い鉱化
M:中くらいの鉱化
H:高い鉱化

ディスプレイ中央に表示されるGROUND設定値の2桁の数字は、土地の鉱化の「種類」を示しています。
いくつかの標準的な土地の鉱化の種類は以下の通りです。

| | |
|---|---|
| 0～10 | 湿った塩およびアルカリ |
| 5～25 | 金属鉄(この範囲の土壌は極めて稀でおそらく金属が埋まっています。) |
| 26～39 | この範囲の土壌は極めて稀。 しばしば塩水の海岸 |
| 40～75 | 赤、黄、褐色の鉄を含有する粘土鉱物 |
| 75～95 | マグネタイト、その他の黒色の鉄鉱物 |

ALL-METALSモードで運転する場合、コイルを地上で上下している時に音を除去することが目標です。
土壌によっては、音が完全に除去されない場合もあります。
グランドバランス調整が正しくない場合、サーチコイルが地面に近づく時と遠ざかる時とで音に違いがあり、
音を地面から引っ張り出しているかのように聞こえるか、音を地面に押し込んでいるかのように
聞こえるかです。

・サーチコイルを上げる時に音が大きくなる場合、グランドバランス設定値を上げてください。
・サーチコイルを下げる時に音が大きくなる場合、グランドバランス設定値を下げてください。

⚠ **経験を積んだユーザーはよく、サーチコイルを下げる時に、弱いが耳で聞き取れる**
**反応を得られるように、グランドバランスを調整することを好まれます。**
**これは"陽性反応に調整する"と呼ばれます。**

**陽性・陰性の反応**

グランドバランスの目的は、地中の鉱物を無視するように探知器を調整することです。
設定が正しくない場合、調整方向に応じて地中の鉱物が陽性または陰性の反応を示します。

**1. 陽性反応**

グランドバランス設定値の数字が高過ぎる場合には鉱物の応答は陽性となります。
これはPINPOINTまたはALL-METALSモードでサーチコイルが地面に向かって下がる場合、
サーチコイルが地面に近づくに連れて音が大きくなることを意味します。
DISCRIMINATIONモードで聴く音(ある場合)は、DISCRIMINATION設定値に依存します。
ALL-METALSモードで探索時にはグランドバランスが土地の信号を消去するように設定されていて、
陽性に近い岩石上で走査すれば岩石は金属物体に似た「ビュー」という音を発します。

**2. 陰性反応**

グランドバランス設定値の数字が低過ぎる場合、鉱物の応答は陰性となります。
PINPOINTまたはALL-METALSモードでサーチコイルを地面に向かって下げると、
探知器は音を発しません。サーチコイルを地面から離して上げるにつれて音を発します。
DISCRIMINATIONモードで聴く音（ある場合）は、DISCRIMINATION設定値に依存します。
ALL-METALSモードで探索時には陰性に近い岩石上で走査すれば「ポーン」という音を発しますが、
その位置を探知することは困難です。
陰性に近い岩石は音がせず、金属物体の「感覚」がありません。

## ターゲットの識別

DISCRIMINATION【識別】モードでは、ターゲットは音とディスプレイの両方で識別されます。

1. 金属の種類が異なれば、音の高さも変わります。
2. 2桁のターゲットIDナンバーを表示します。
3. ターゲットが最も該当するカテゴリー表示が点灯します。

⚠ **ALL-METALSモードではターゲットIDは表示されません。**

**1. 音によるターゲットの識別**

音によって次のようにターゲットを識別できます。

・BASS【最低音】
鉄、スチールなどの鉄系物体。 釘、ブリキ缶など。
小さな金の物体。 スチールの瓶用キャップなど。

・LOW【低音】
ホイルなど金属の薄片、プルタブ、ニッケル、スチールのボトルキャップなど。

・MED【中間音】
最近のペニー硬貨（1982年以降のものは亜鉛で鋳造されています）。
大型の金片。 小型の真鍮物体。 瓶用ねじ式キャップのほとんど。

・HIGH【高音】
銀・銅貨。 大型の真鍮物体。
古いペニー硬貨（1982年以前のものは銅で鋳造されています）。
10、25、50セント硬貨、1ドル硬貨。 スーザン B.アンソニー硬貨、サカジャウィア硬貨。
押し潰したアルミ缶（硬貨よりも信号が強い） など。

**2. 2桁のターゲットIDによる識別**

ディスプレイ中央の2桁の値は正確にターゲットを識別するための目標値を提供しています。
練習を積重ねることでターゲットと目標値の関連性を身に付けていくでしょう。
複数のターゲットの存在は複数のトーンが得られます。

ターゲットへの相対的なコイルの角度はターゲットの特定に影響を与える可能性があります。

| カテゴリー | 数値の範囲 | 一般的な物体 | 一般的な物体の代表値 |
|---|---|---|---|
| Iron | 10-39 | | |
| Foil | 40-54 | | |
| Nickel | 55-59 | 5セント白銅貨 | 57 |
| PullTab | 60-64 | | |
| S-Cap+ | 65-74 | | |
| Zinc | 75-79 | 亜鉛1セント硬貨（1982年以降） | 77 |
| Dime | 80-84 | 10セント硬貨 | 83 |
| | | 銅製1セント硬貨（1982年以前） | 82-83 |
| Quarter+ | 85-99 | 25セント硬貨 | 88-89 |
| | | 50セント硬貨 | 91-93 |
| | | 1ドル銀貨 | 96-98 |

## 深さ・ターゲットの表示

お使いの探知器のディスプレイを参照し、そのモデルに適用するターゲットの種類を参照してください。
（すべての探知器がこれらすべてを内蔵しているとは限りません。）

### 1. ディスプレイの読み取り

液晶ディスプレイでは、ターゲットの識別と深さを表示します。
コイルを走査することにより、埋め込まれたターゲットの場所の探知と識別をした段階で、
探知器は一貫したターゲットの識別を登録します。
同じ地点上を繰り返し通過した時にターゲット識別の読み取りが一貫していない場合、
ターゲットはおそらくごみ、または酸化した金属です。

練習を重ねることで、再現性のある信号のみを拾い出せるようになります。

ディスプレイに点灯表示された物体を探知する場合、識別はより高精度となります。
反面、地中に埋め込まれた未知の物体をディスプレイ表示の種類に登録する場合、
ディスプレイ表示の種類と磁気特性が同じでありながら異なる金属物体を探知している場合もあります。
また、ターゲットとコイルとの距離が大きくなるほど、ターゲット識別の精度は下がります。

GOLD TARGETS:
金の物体はディスプレイの中央または中央の左に登録されています。
Gold flakes:
金薄片はIronの下に登録されています。
Small gold items:
小型金製品はfoilまたは5 ¢ の下に登録されています。
Large gold items:
大型金製品は中央に登録されています。
SILVER TARGETS:
銀の物体はディスプレイの右でdimeの下または上に登録されています。
IRON:
全ての大きさの鉄の物体はディスプレイの左端に登録されています。
これらは釘などの価値の少ないものから貴重な歴史上の鉄遺物までを示しています。
FOIL:
ガムの包みなどアルミ箔はfoilとして登録されています。
プルタブの小破片もここに登録されています。
5 ¢ :
最近の飲料缶のプルタブのほとんど(缶からはずれないタイプ)はここに登録されています。
金の指輪の多くもここに登録されています。
ALUM:
缶から完全に切り離される旧式のプルタブはここに登録されています。
中程度の大きさの金の指輪もここに登録されています。
PT(pull-tabs):
より旧式の飲料缶のプルタブはここに登録されています。 新しいプルタブも
ごく稀にここに登録されています。 金の指輪の多くもここに登録されています。
S-CAP:
ガラス瓶からの旧式のねじ式キャップはここに登録されています。
登大型の金の指輪も録されています。
最近製造された米国以外の硬貨の幾つかも登録されています。
Zinc:
電気伝導度が中程度の物体や最近製造された米国以外の硬貨の多くはここに分類されます。
ディスプレイ右のターゲット識別の種類、例えばcopper coins、10 ¢ 、Dime、25 ¢ 、Quarter、50 ¢ 、
＄1の米国硬貨は高精度に識別します。
米国以外の地域で使用する場合、硬貨や電気伝導度の比較的大きい金属物体（銀貨や遺物など）、
またはいずれかの種類の金属でできた大型物体を識別します。

**ターゲットの表示はあくまで視覚的な参照にすぎません。**
**金属の種類の多くはこれらカテゴリーのいずれかに該当することができますが、**
正確にすべての埋設物を分類することはできません。

### 2. 3区分式深さ表示

深さ表示は硬貨大の物体の場合に高精度です。
ターゲットの深さ(インチ)を右表のように表示します。
大型物体や形状が不規則な物体は、
読み取り値の信頼性が低下します。

| 点灯する区分 | |
|---|---|
| 最上部 | 深さ:0～7.5cm(0～3インチ) |
| 最上部と真ん中 | 深さ:7.5～15cm(3～6インチ) |
| 全区分 | 深さ:15cm以上(6インチ以上) |

ある物体の上方を通過する時に表示器が点灯し、
3秒間点灯したままとなります。 走査するたびに深さ表示が変動する場合、
異なる角度で走査して見てください。
複数のターゲットが存在するかもしれません。
練習を重ねることで、正確な読み取り値、複数のターゲット、
極めて不規則な読み取り値(がらくたや形状が不規則な物体の証拠となる)の
違いを分別できるようになります。

## トラブルシューティング

### トラブルシューティング手引き

| 症状 | 原因 | 解決方法 |
|---|---|---|
| ・探知器がガタガタ音をたてる<br>・不規則にビーッと音を出す | ・探知器を屋内で使用している<br>・電力線の近くで使用している<br>・2台の探知器を接近して使用している<br>・埋め込まれた物体の酸化が著しい<br>・周囲の電磁妨害 | ・屋外でのみご使用ください<br>・電力線から遠ざけてください<br>・2台の検知器をすくなくとも6m以上離してください<br>・繰返しの信号のみ拾いだしてください<br>・不規則な信号が停止するまで感度を下げてください |
| ・低い音が続く<br>・繰返し音が続く | ・バッテリーが切れかけている<br>・バッテリーの種類が 合っていない | ・バッテリーを交換してください<br>・9Vのアルカリ電池または充電池のみをご使用ください |
| ・1つのターゲットの識別を行なわない<br>・探知器が複数の音調を発する | ・複数のターゲットが存在する<br>・ターゲットの酸化が著しい<br>・感度設定が高すぎる | ・コイルを異なる角度でゆっくりと走査してください<br>・感度を下げてください |
| ・電源が入らない<br>・音が出ない | ・バッテリー切れ<br>・コードがしっかり接続されていない | ・バッテリーを交換してください<br>・接続をチェックしてください |

**金属探知器の使用について**:

・探索前に必ず法律や条例等をチェックしてください。
・私有財産を尊重し、所有主の許可なしに私有財産へ立ち入らないでください
・穴はすべて埋め直し、崩したままにしないよう注意してください。
・ごみ、くずを発見した場合は残らず取り除き、廃棄してください。
・天然資源の恵み、野生生物、私有財産を保護してください。
・くれぐれも歴史、考古学上の財産を損壊しないでください。

株式会社 エスコ
本社／〒550-0012 大阪市西区立売堀3－8－14
TEL (06)6532-6226 FAX (06)6541-0929